ГЕОДЕТСКЕ УСЛУГЕ
АШАНИН

ТЕХНИЧКИИЗВЕШТАЈ О РЕАЛИЗАЦИЈИПРОЈЕКТАГЕОДЕТСКОГ ОСМАТРАЊА СЛЕГАЊА ТЛА ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) СТАЦИОНАЖА ОД КМ 163+375 ДО 163+575

Трећа епоха

Деловодни број: Н.163+375 – 163+575-3

Ревизија: 00

Датум: Септембар 2024.

Инвеститор:	„Инфраструктура железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Пројектант:	„Shandong Luqiao group CO. LTD ogranak Beograd” Трг пријатељства Србије и Кине 4, Нови Београд
Консултант:	Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево ул. Војвођански булевар 32/38, Панчево
Објекат:	Пруга Београд – Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД – СУБОТИЦА – ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
Локација објекта:	Нови Сад - Суботица, Србија
Задатак:	Технички извештај о реализацији пројекта геодетског осматрања слегања тла
Одговорни извођач:	Драгомир Стојићевић, дипл. геод. инж.
Датум израде:	Септембар 2024.
Ревизија	00

Одговорни извођач:

Драгомир Стојићевић, дипл. геод. инж.

За Геодетске услуге Ашанин

Бојан Ашанин, директор

САДРЖАЈ

Општа документација....4

ТЕХНИЧКИ ДЕО....5

1. Увод....5

2. Теренска мерења и обрада резултата мерења....5

2.1. Реализована мерења у контролној 1Д мрежи....5

2.2. Анализа грешака мерења....7

2.3. Избор методе мерења....8

2.4. Изравање резултата мерења и деформациона анализа у контролној 1Д мрежи....10

3. Садржина елабората геодетских радова....11

4. Закључак....12

5. Нумеричка документација....13

6. Графичка документација....16

Општа документација

5000217676451

ИЗВОД О РЕГИСТРОВАНИМ ПОДАЦИМА ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА

Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК	
Регистарски/Матични број:	66185222
СТАТУСИ	
Статус предузетника:	Активан
Са статусом социјалног предузетништва:	Не
ЛИЧНИ ПОДАЦИ ПРЕДУЗЕТНИКА:	
Име и презиме	Бојан АшанинПол: Мушки
ЈМБГ	2908988860025
ПОДАЦИ О ПОСЛОВНОМ ИМЕНУ	
Пословно име:	Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево
ПОДАЦИ О АДРЕСАМА	
Адреса седишта	
Општина:	ПАНЧЕВО
Место:	ПАНЧЕВО
Број и назив поште:	26000 ПАНЧЕВО
Улица, број и слово, спрат, број стана и слово:	ВОЈВОЂАНСКИ БУЛЕВАР 32, стан 38
Адреса за пријем електронске поште	
Е-пошта:	bojan.ashanin@gmail.com
ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ	
Подаци оснивања	
Почетак обављања делатности:	30.06.2021
Време трајања	
Предузетник је регистрован на:	неодређено време
Претежна делатност	
7112	Инжењерске делатности и техничко саветовање
Остали идентификациони подаци	
Регистарски/Матични број:	66185222
ПИБ:	112555718
Подаци од значаја за правни промет	
Бројеви рачуна у банкама:	325-9500700188095-62 и 325-9601700059770-24

Регистратор: Милашин Маглов

Дана 03.08.2023. године у 13:36:43 часова

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000189000018

Регистар привредних субјеката

БП 67528/2021
Датум, 30.06.2021. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014 и 31/2019), одлучујући о јединственој регистрационој пријави оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, коју је поднео:

Име и презиме: Бојан Ашанин

доноси

РЕШЕЊЕ

Усваја се јединствена регистрациона пријава оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника, па се у Регистар привредних субјеката региструје:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

са следећим подацима:

Лични подаци предузетника:

Име и презиме: Бојан Ашанин
ЈМБГ: 2908988860025

Пословно име предузетника:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Пословно седиште: ВОЈВОЂАНСКИ БУЛЕВАР 32, стан 38, ПАНЧЕВО, Србија
Број и назив поште: 26000 ПАНЧЕВО
Регистарски број/Матични број: **66185222**

ПИБ додељен од Пореске Управе РС: **112555718**

Почетак обављања делатности: 30.06.2021 године
Претежна делатност: **7112 -** Инжењерске делатности и техничко саветовање

Предузетник се региструје на: неодређено време

Адреса за пријем електронске поште: bojan.ashanin@gmail.com

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 25.06.2021. године јединствену регистрациону пријаву оснивања правних лица и других субјеката и регистрације у јединствени регистар пореских обвезника број БП 67528/2021, за регистрацију:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у дипозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС", бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020 и 11/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

ОБАВЕШТЕЊЕ:

У прилогу овог решења налази се потврда о додели пореског идентификационог броја (ПИБ) и потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање.

Ако се у прилогу решења не налазе наведене потврде у обавези сте да урадите следеће:

1. Да се обратите Пореској управи ради доделе ПИБ-а,
2. Да лично поднесете јединствену пријаву на обавезно социјално осигурање, **ОДМАХ** по пријему овог обавештења И САМО УКОЛИКО СТЕ ПРИЈАВИЛИ ПОЧЕТАК ОБАВЉАЊА ДЕЛАТНОСТИ, на једном од шалтера било које организационе јединице организације за обавезно социјално осигурање (Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање, Републички завод за здравствено осигурање, Национална служба за запошљавање) или преко портала Централног регистра обавезног социјалног осигурања (http://www.croso.rs/), уколико већ нисте пријављени на осигурање по основу радног односа код другог послодавца. и то само уколико сте пријавили почетак обављања делатности.

Напомена: Од 1. октобра 2018. привредни субјекти немају обавезу да употребљавају печат у пословним писмима и другим документима

Република Србија
Агенција за привредне регистре

5000189241794

Регистар привредних субјеката
БП 71179/2021

Дана, 06.07.2021. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019), одлучујући о регистрационој пријави промене података код Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo, са матичним/регистарским бројем: 66185222, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Бојан Ашанин

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката, региструје промена података код:

Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

Регистарски/матични број: **66185222**

и то следећа промена:

- **Промена података о пословном имену:**

  Брише се:

  Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo

  Уписује се:

  Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 02.07.2021. године регистрациону пријаву промене података број БП 71179/2021 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС”, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016, 75/2018, 73/2019, 15/2020, 91/2020 и 11/2021).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:
Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

број 952-03-259/2021

Дана: 10.09.2021. године

Београд

Републички геодетски завод, решавајући по захтеву Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, Војвођански Булевар 32 стан 38, ПАНЧЕВО, за издавање лиценце за рад, на основу члана 13. став 2. Закона о државном премеру и катастру («Службени гласник РС», број 72/09, 18/10, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18 и 9/20) и члана 136. Закона о општем управном поступку («Службени гласник РС», број 18/2016 и 95/18), доноси:

Р Е Ш Е Њ Е

ИЗДАЈЕ СЕ лиценца за рад геодетској организацији Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, (МБ 66185222) и то за:

- израда техничке документације и стручни надзор над извођењем геодетских радова за које је предвиђена израда главног пројекта

- извођење геодетских радова у одржавању катастра непокретности и одржавању катастра водова

- израда геодетских подлога у инжењерско-техничким областима за које се не израђује главни пројекат

- израда пројеката геодетског обележавања у области урбанистичког планирања

- реализација пројеката геодетског обележавања у области урбанистичког планирања

Крстић Милица, дипломираном инжењеру геодезије, и имаоцу геодетске лиценце првог реда, Ашанин Бојан, мастер инжењеру геодезије, запосленима у геодетској организацији Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчевоиздају се легитимације за идентификацију.

Одштампани примерак оригиналног електронског документа

О б р а з л о ж е њ е

Геодетска организација Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, поднела је Републичком геодетском заводу захтев за издавање лиценце за рад.

Уз захтев је достављена следећа документација:

- решење о упису геодетске организације у регистар агенције за привредне регистре

- попуњен образац запослени (прилог 2)

- доказ о стручној спреми за лица геодетске струке без геодетске лиценце и лица пољопривредне струке

- потврду о поднетој пријава на обавезно социјално осигурање за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке

- штампани податак из читача електронске личне карте, односно фотокопију личне карте за коју није могуће одштампати податке користећи читач личних карата, за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке

- две фотографије димензија 30 x 35 mm за сваког запосленог геодетске и пољопривредне струке, за потребе издавања легитимације за идентификацију

- попуњен образац геодетски инструменти (прилог 3)

- доказ о поседовању геодетских инструмената (минимум један) којима геодетска организација обезбеђује хоризонтално и вертикално позиционирање тачака у државном референтном систему

- документ о исправности геодетских инструмената из тачке 12) овог става, који не сме бити старији од две године

- за Крстић Милица, достављена је диплома Грађевинског факултета Универзитета у Београду, копија геодетске лиценце првог реда, потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање и очитана лична карта.

- за Ашанин Бојан, достављена је диплома Грађевинског факултета Универзитета у Београду, потврда о поднетој пријави на обавезно социјално осигурање и очитана лична карта.

Ценећи достављене исправе, Републички геодетски завод је утврдио да геодетска организација испуњава услове из члана 17. став 1., 3., 4. и 5. Закона о државном премеру и катастру («Службени гласник РС», бр. 72/09, 18/10, 65/13, 15/15, 96/15, 47/17, 113/17, 27/18, 41/18 и 9/20), па је одлучено као у ставу 1. диспозитива овог решења.

Обзиром да је одредбама члана 16. став 1. наведеног закона прописано да лицу геодетске струке запосленом у геодетској организацији, Завод издаје легитимацију за идентификацију, одлучено је као у ставу 2. диспозитива овог решења.

Наплаћена је административна такса у износу од 330,00 динара, сходно тарифном бр. 1. Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 , 98/20, 144/2020 и 62/2021), такса за издавање лиценце за рад у износу од 9.050,00 динара и такса за издавање легитимација за запослене у износу од 2.940,00 динара, сходно тарифном броју 215љ Закона о републичким административним таксама ("Службени гласник РС", бр. 43/03, 51/03, 61/05, 101/05, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19 , 98/20, 144/2020 и 62/2021).

Против овог решења може се изјавити жалба Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре, у року од 8 дана од дана пријема решења, а преко Републичког геодетског завода у Београду, Булевар војводе Мишића бр. 39, са доказом о плаћеној републичкој административној такси у износу од 490,00 динара сходно тарифном бр. 6 горе поменутог Закона, на жиро-рачун пореске управе Београд број 840-742221843-57 са позивом на број 7801640600.

ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign

Digitally signed by ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign
DN: c=RS, serialNumber=PNORS-2207987715295, serialNumber=CA:RS-011227901, sn=ЖИВАНОВИЋ, givenName=ИВАНА, cn=ИВАНА ЖИВАНОВИЋ 011227901 Sign
Date: 2021.09.10 13:18:26 +02'00'

Припремила: Ивана Живановић, дипл.правник

Парафирала: Александра Николић, дипл.геод.инж.

В.Д. ПОМОЋНИКА ДИРЕКТОРА

Aleksandra Nikolic
10.09.2021 14:31:46

Saša Đurović
13.9.2021 8:04:42

Саша Ђуровић, дипл.геод.инж.

Доставити:

- Бојан Ашанин пр Геодетске услуге Ашанин Панчево, Војвођански Булевар 32 стан 38, ПАНЧЕВО (bojan.ashanin@gmail.com)

- СКН Панчево, skn.pancevo@rgz.gov.rs

- Архиви

Одштампани примерак оригиналног електронског документа

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

ГЕОДЕТСКА ЛИЦЕНЦА

првог реда

Решењем Републичког геодетског завода

број 952-03-312/2019 од 19. новембра 2019. године

утврђено је да је

Милица Д. Крстић

Дипломирани инжењер геодезије

ЈМБГ 1806955715495

ималац геодетске лиценце првог реда

Број

01 0621 19

РЕПУБЛИКА СРБИЈА РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД БЕОГРАД

ДИРЕКТОР

Мр Борко Драшковић, дипл. геод. инж.

У Београду,

19. Новембар 2019. године

ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ИЗВОЂАЧА РАДОВА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Драгомир А. Стојићевић

дипломирани инжењер геодезије
ЛИБ 05049066171

одговорни извођач радова

геодетских радова

Број лиценце
471 J292 15

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Проф. др Милисав Дамњановић
дипл. инж. арх.

У Београду,
4. јуна 2015. године

Број: 02-12/2024-12416
Београд, 29.05.2024. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

П О Т В Р Д У

Којом се потврђује да је Драгомир А. Стојићевић, дипл. инж. геод.
лиценца број

372 О157 15

Одговорни пројектант геодетских пројеката

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 10.04.2025. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.

Број: 02-12/2024-12417
Београд, 29.05.2024. године

На основу члана 14. Статута Инжењерске коморе Србије ("СГ РС", бр. 36/19), а на лични захтев члана Коморе, Инжењерска комора Србије издаје

П О Т В Р Д У

Којом се потврђује да је Драгомир А. Стојићевић, дипл. инж. геод.
лиценца број

471 J292 15

Одговорни извођач геодетских радова

на дан издавања ове потврде члан Инжењерске коморе Србије, да је измирио обавезу плаћања чланарине Комори за текућу годину, односно до 10.04.2025. године, као и да му није изречена мера пред Судом части Инжењерске коморе Србије

М.П.

Председник Управног одбора
Инжењерске коморе Србије

Михајло Мишић, дипл. грађ. инж.

UDRUŽENJE TRANSVERZALA BEOGRAD

Omladinskih brigada 7đ
11070 Novi Beograd
Srbija
e-mail: transverzala.rs@gmail.com
www.transverzala.rs

АТС
02-077
ЛАБОРАТОРИЈА ЗА ЕТАЛОНИРАЊЕ
ISO/IEC 17025

UVERENJE O ETALONIRANJU

Broj predmeta: 230175/2
Datum: 15.11.2023.

Ukupan broj strana: 1

Vrsta merila:	Nivelir
Vlasnik/korisnik merila:	Bojan Ašanin pr Geodetske usluge Ašanin Pančevo, Vojvođanski bulevar 32/38, Pančevo
Datum etaloniranja:	15.11.2023.
Proizvođač i tip merila:	LEICA, DNA03
Serijski broj/ Inv. broj:	347072
Metrološke karakteristike:	- merni opseg - uglovi: $\alpha = 0°$ - granica greške: ± 0,3 mm/km (sa invarskim barkod letvama)
Mesto etaloniranja	Omladinskih brigada 7đ, Novi Beograd
Metode etaloniranja:	- SRPS/ISO 17123-2:2014
Sledljivost:	- frekvencijski stabilisani helijum-neonski (He-Ne) laser preko DMDM, (nacionalni etalon dužine)
Rezultati etaloniranja:	- ugao "*i*": 0"
Merna nesigurnost:	- proširena merna nesigurnost merenja visinskih razlika između repera (faktor proširenja k=2): U_{1km}= 0,31 mm/km. *Merna nesigurnost iskazana u ovom Uverenju data je kao proširena merna nesigurnost, gde je standardna merna nesigurnost pomnožena faktorom proširenja k=2, koji za normalnu raspodelu odgovara verovatnoći obuhvata približno 95% (EA-4/02 M).*

METROLOG

Dr Siniša Delčev, dipl. geod. inž.

M.P.

Za, TEHNIČKI RUKOVODILAC LABORATORIJE

Dr Jelena Gučević, dipl. geod. inž.

Uverenje o etaloniranju bez pečata i potpisa nije važeće. Ovo uverenje se ne sme reprodukovati, sem u celini, bez odobrenja laboratorije i korisnika. Rezultati merenja odnose se samo na etalonirane predmete.

Kraj uverenja o etaloniranju.

ТЕХНИЧКИ ДЕО

1. Увод

Пројекат реализације геодетског осматрања слегања тла пројекта реконструкције, модернизације и изградње пруге Београд – Суботица државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад – Суботица – државна граница (Келебија), за брзину до 200 km/h, на стационажи од km 163+375 до km 163+575 израђује се у циљу откривања евентуалних величина слегања које се морају открити, а које су дефинисане условима тачности у пројектном задатку.

2. Теренска мерења и обрада резултата мерења

2.1. Реализована мерења у контролној 1Д мрежи

На основу дефинисаног пројекта, а ради вертикалног праћења слегања тла извршено је геодетско мерење треће епохе. Мерење је реализовано у Септембру 2024. године. План мерења, оргиналне резултате мерења као и резултате изравнања мреже приказани су у нумеричком и графичком прилогу.

Тачност мерења (априорни дисперзиони фактор) усвојен је на основу искуствено познате границе тачности инструмената који су на располагању (Leica DNA03) и на основу критеријума задатих пројектним задатком, и износи σ_0= 1 mm. Тачност мерења односи се на тачност елементарне висинске разлике у мрежи, односно на висинску разлику одређену на једној станици.

<u>У циљу добијања захтеваних мера квалитета, мрежа је дефинисана:</u>

- Усвојеним планом мерења и пројектованом геометријом из пројекта геодетског осматрања 1D мреже;
- Усвојеном тачношћу мерења висинских разлика: $\sigma^2{}_h = \sigma^2{}_0 n_i$; где су: n_i- број станица у влаку; а априори дисперзиони стандард $\sigma_0 = 1$ mm;
- Тежинама мерења висинских разлика: $p_i = \frac{\sigma_0^2}{\sigma_h^2} = \frac{\sigma_0^2}{\sigma_0^2 \cdot n_i} = \frac{1}{n_i}$;
- Број мерених величина је n=80;
- Број непознатих параметара је u=31;
- σ_0= 1 mm.
- Датум је дефинисан минималним трагом на свим тачкама.

Висинске разлике које су изнивелане дате су у табели.

3	GMP655N	0.2425
3	4	-0.0648
4	5	0.4395
5	6	-0.5711
6	1	0.2045
1	2	0.3831
2	3	-0.3912
3	2	0.3907
2	1	-0.3827
1	6	-0.2041
6	5	0.5709
5	4	-0.4393
4	3	0.0645
GMP655N	3	-0.2427
4	7	-0.0171
7	8	0.3977
8	9	-0.3574
9	6	-0.1548
6	9	0.1551
9	8	0.3572
8	7	-0.3974
7	4	0.0167
7	10	-0.2368
10	11	0.6447
11	12	-0.3752
12	9	0.0076
9	12	-0.0072
12	11	0.3754
11	10	-0.6444
10	7	0.2364
10	13	0.0513
13	14	0.5268
14	15	-0.3651
15	12	0.0567
12	15	-0.0565
15	14	0.3647
14	13	-0.5263
13	10	-0.0512
13	16	-0.0649
16	17	0.585
17	18	-0.5831
18	15	0.2248
15	18	-0.225
18	17	0.5834

17	16	-0.5852
16	13	0.0651
16	19	-0.0409
19	20	0.588
20	21	-0.5894
21	18	0.0444
18	21	-0.0447
21	20	0.5894
20	19	-0.5878
19	16	0.0412
19	22	0.0115
22	23	0.554
23	24	-0.5047
24	21	-0.063
21	24	0.0633
24	23	0.5047
23	22	-0.5541
22	19	-0.0117
22	25	-0.0655
25	26	0.5371
26	27	-0.469
27	24	0.0473
24	27	-0.0471
27	26	0.4692
26	25	-0.5374
25	22	0.0658
25	28	0.0114
28	29	0.5433
29	30	-0.5458
30	27	0.0594
27	30	-0.0594
30	29	0.5457
29	28	-0.5433
28	25	-0.0117
30	GMP654	-2.9408
GMP654	30	2.941

2.2. Анализа грешака мерења

Да би резултати извршених мерења задовољили пројектом захтевану тачност дозвољено је да за вероватноћу од 95% буде:

- Дозвољена разлика вредности висинских разлика на једној станици из два положаја инструмента $\Delta \leq 2m_0\sqrt{2}=0.51mm$
- Дозвољено незатварање полигона $\Delta_p \leq 2m_0\sqrt{n}=0.36\sqrt{n}$, где је n-укупан број станица у полигону у једном положају инструмента.

Да би постигли задату тачност посвећена је пажња на следеће изворе грешака.

Извор грешака	**Поступак елиминације**
1. Тачност инструмента	Коришћен инструмент *Leica DNA03* .
2. Грешка поделе летве	Тежило се да буде паран број станица између два репера. Коришћене инварске летве.
3. Нехоризонталност визуре	Пре почетка мерења испитан инструмент. Тежило се да нивелање буде из средине (што је било тешко изводити ради низа фактора који прате текуће грађевинске радове)
4. Стабилност статива	Коришћен стабилни дрвени статив, бирати стабилну подлогу за место станице.
5. Невертикалност летве	Коришћена адекватна либела на летвама. Осетљивост либеле на коришћеној инварској летви је: $\alpha = 12'$
6. Треперење ваздуха	Нивелано у повољним временским условима
7. Ветар	Коришћене значке за стабилизацију летви

2.3. Избор методе мерења

Мерења у 1Д контролној мрежи, реализована су методом геометријског нивелмана. Приликом мерења је коришћен инструмент декларисане тачности од 0.3 mm/km. Због неопходне ефикасности коришћен је дигитални нивелир са инварским бар-код летвама одговарајуће тачности. Пре почетка мерења испитана је исправност инструмента.

Реализација мерења почела је након констатације извођача радова да су испуњени сви услови.

Приликом мерења придржавали смо се следећих услова тачности:

- Приликом мерења **тежили** смо да се инструмент налази на једнакој удаљености од обе летве;
- Мерења су реализовани само у периоду мирних и јасних ликова;
- Мерења изведена по затвореним полигонима датим у графичком Прилогу са скицама мрежа;
- Контролисана мерења према критеријумима за праћење и контролу мерења;
- Дужина визуре није била већа од 50m;
- Тежили смо да летву не читамо ниже од 0.5m у односу на терен;

Инструмент и прибор за мерење:

ОПРЕМА	КОМАДА
НИВЕЛИР (ПРЕЦИЗНОСТ $0.3mm/km$)	1
ПРЕЦИЗНЕ НИВЕЛМАНСКЕ ЛЕТВЕ	2
ДРЖАЧИ ЗА ЛЕТВЕ	2
ПАПУЧЕ	2

Једну геодетску теренску екипу су чинили:

- Један геодетски стручњак;
- и два фигуранта.

2.4. Изравање резултата мерења и деформациона анализа у контролној 1Д мрежи

Висине тачака мреже добили смо изравнањем мерења. Изравнање је урађено по методи најмањих квадрата са датумом дефинисаним минималним трагом свих репера. Тежине мерених величина су дефинисане бројем станица у поједином нивелманском влаку: $p_i = \frac{1}{n_i}$

Показатељи тачности оцена 1Д *изравнања су:*

- Стандардна одступања оцена координата σ_H

GMP655N	108.44	108.4397	0.4	1.2	-0.3	0.2
3	108.1974	108.1971	0.2	0.6	-0.3	0.1
4	108.1325	108.1324	0.2	0.5	-0.1	0.1
5	108.5724	108.5718	0.2	0.5	-0.6	0.1
6	108.0011	108.0008	0.2	0.5	-0.3	0.1
1	108.2052	108.2051	0.2	0.6	-0.1	0.1
2	108.5886	108.588	0.2	0.6	-0.6	0.1
7	108.1155	108.1155	0.1	0.4	0	0.1
8	108.5133	108.5131	0.2	0.5	-0.2	0.1
9	108.156	108.1558	0.1	0.4	-0.2	0.1
10	107.8791	107.879	0.1	0.4	-0.1	0.1
11	108.5236	108.5236	0.1	0.4	0	0.1
12	108.1485	108.1483	0.1	0.4	-0.2	0.1
13	107.9301	107.9302	0.1	0.4	0.1	0
14	108.4566	108.4567	0.1	0.4	0.1	0
15	108.0918	108.0918	0.1	0.4	0	0
16	107.8651	107.8651	0.1	0.4	0	0
17	108.4501	108.4502	0.1	0.4	0.1	0
18	107.8668	107.8669	0.1	0.4	0.1	0
19	107.8241	107.8241	0.1	0.4	0	-0.1
20	108.4117	108.4119	0.1	0.4	0.2	-0.1
21	107.8222	107.8224	0.1	0.4	0.2	-0.1
22	107.8356	107.8358	0.1	0.4	0.2	-0.1
23	108.3896	108.39	0.1	0.4	0.4	-0.1
24	107.8852	107.8854	0.1	0.4	0.2	-0.1
25	107.7701	107.7701	0.1	0.5	0	-0.1
26	108.3073	108.3074	0.2	0.5	0.1	-0.1
27	107.8382	107.8383	0.1	0.5	0.1	-0.1
28	107.7815	107.7816	0.2	0.6	0.1	-0.1
29	108.3247	108.3248	0.2	0.6	0.1	-0.1
30	107.7789	107.7789	0.2	0.5	0	-0.1

GMP654	104.837	104.838	0.3	1	1	-0.2

Након провере изравнатих резултата мерења приступило се анализи слегања тла помоћу програмског пакета *Jag3d.*

3. Садржина елабората геодетских радова

После извршених теренских мерења и обраде резултата мерења *за трећу епоху мерења* израдили смо одговарајући елаборат о геодетском 1Д осматрању објекта и кроз резултате изравнања, који су дати кроз прилоге, доказали да је трећа епоха реализована са задовољавајућом тачношћу.

Трећа епоха изведена је по пројекту док је елаборат о реализацији пројекта геодетског осматрања у трећој епохи мерења израђен је у форми техничког извештаја са одговарајућим прилозима.

Елаборат геодетског осматрања нулте епохе 1Д мреже садржи:

1) Општу документацију;
2) Технички извештај;
3) Прилоге.

Општа документација садржи сва неопходна документа о испуњености услова фирме и стручњака за извођење радова на геодетском осматрању објекта.

У прилозима се налази табеларна и графичка презентација резултата опажања прве епохе са пратећим подацима, којима се доказује да су мерења извршена у складу са пројектом.

Ови подаци омогућавају да се стекне увид да ли су геодетски радови изведени са задовољавајућом тачношћу.

У техничком извештају о геодетским осматрањима посебно смо описали и дали податке о 1Д мрежи објекта за праћење слегања:

1) Осврт на извршена мерења (контрола извршених мерења; обрада података; тачност извршених мерења и примењене методе за обраду података);
2) Закључак.

Прилози садрже следеће:

1) изравнање резултата мерења;
2) резултати деформационе анализе
3) нивелманска скица

Елаборат садржати фотокопије уверења о еталонирању инструмената и прибора.

4. Закључак

Извршена мерења у потпуности задовољавају пројектом захтевану тачност и њихови резултати могу послужити као апсолутно поуздана основа за утврђивање коначних кота основних и радних репера за **трећу** епоху септембар 2024. године.

Датум мреже је дефинисан минималним трагом на све тачке.

Постигнута тачност задовољава тражене информације и мерења могу да се усвоје за утврђивање слегања тла.

5. Нумеричка документација

Прилог 1 – Изравнање резултата мерења у контролној 1Д мрежи

Java·Applied·Geodesy·3D - Report

Least-Squares Adjustment & Deformation Analysis

Project

JAG3D Version:	v20240320
Name of Project:	
Project Id:	
Customer Id:	
Person in Charge:	nemxj
Date of Calculation:	2024-09-06
Date of Report:	2024-09-06
Kind of network:	free Network (L_0)
Adjustment Type:	Least squares adjustment (L_2Norm)
Coordinate frame:	Local Cartesian model
Probability Value α:	0.10 %
Test Power (1-β):	80.00 %
Description:	

B-Method (Baarda)

σ1	σ2	σ in %	(1 - β) in %	k (0,β)	$\log_{10}(\pi_{0,i1,i2})$	q ($\sigma_{0,i1,i2}$)
1.00	∞	0.10	80.00	17.07	-6.81	10.83
1.00	48.00	0.20	80.00	17.07	-6.20	10.64
14.50	∞	6.97	80.00	17.07	-2.66	1.59
34.50	∞	19.08	80.00	17.07	-1.66	1.20
49.00	∞	25.65	80.00	17.07	-1.36	1.12
49.00	∞	25.65	80.00	17.07	-1.36	1.12

Test statistics Φ^{-1} w.r.t. the degree of freedom df1 and df2, respectively

Variance Component Estimation

Group name	R_G	r_G	Ω_G	$1 : \sigma^2_G$	q ($\sigma^2_{i=1..n}$)	$T_G \leq q \mid H_0$
Total Adjustment	80	49.00	53.21	1.09	1.12	✔
Levelling	80	49.00	53.21	1.09	1.12	✔
Levelling σ_A	80	34.50	16.50	1.14	1.59	✔
Levelling σ_B	80	34.50	36.71	1.06	1.20	✔

Variance Component Estimation

Principal component analysis

k	Ω(k) in mm²	Ω(k)/tot(Ω0) in %
32	0.6	38.93

Principal component analysis

Datum Points: Datum

Point-Id	Code	Height z0 in m	Height z in m	σ_X in mm	σ in mm	Δ_X in mm	t_{xy} in mm
GMP655N	0	108.4400	108.4397	0.4	1.2	-0.3	0.2
3	0	108.1974	108.1971	0.2	0.6	-0.3	0.1
4	0	108.1325	108.1324	0.2	0.5	-0.1	0.1
5	0	108.5724	108.5718	0.2	0.5	-0.6	0.1
6	0	108.0011	108.0008	0.2	0.5	-0.3	0.1
1	0	108.2052	108.2051	0.2	0.6	-0.1	0.1
2	0	108.5886	108.5880	0.2	0.6	-0.6	0.1
7	0	108.1155	108.1155	0.1	0.4	0.0	0.1
8	0	108.5133	108.5131	0.2	0.5	-0.2	0.1
9	0	108.1560	108.1558	0.1	0.4	-0.2	0.1
10	0	107.8791	107.8790	0.1	0.4	-0.1	0.1
11	0	108.5236	108.5236	0.1	0.4	-0.0	0.1
12	0	108.1485	108.1483	0.1	0.4	-0.2	0.1
13	0	107.9301	107.9302	0.1	0.4	0.1	0.0
14	0	108.4566	108.4567	0.1	0.4	0.1	0.0
15	0	108.0918	108.0918	0.1	0.4	-0.0	0.0
16	0	107.8651	107.8651	0.1	0.4	0.0	-0.0
17	0	108.4501	108.4502	0.1	0.4	0.1	-0.0
18	0	107.8668	107.8669	0.1	0.4	0.1	-0.0
19	0	107.8241	107.8241	0.1	0.4	0.0	-0.1
20	0	108.4117	108.4119	0.1	0.4	0.2	-0.1
21	0	107.8222	107.8224	0.1	0.4	0.2	-0.1
22	0	107.8356	107.8358	0.1	0.4	0.2	-0.1
23	0	108.3896	108.3900	0.1	0.4	0.4	-0.1
24	0	107.8852	107.8854	0.1	0.4	0.2	-0.1
25	0	107.7701	107.7701	0.1	0.5	-0.0	-0.1
26	0	108.3073	108.3074	0.2	0.5	0.1	-0.1
27	0	107.8382	107.8383	0.1	0.5	0.1	-0.1
28	0	107.7815	107.7816	0.2	0.6	0.1	-0.1
29	0	108.3247	108.3248	0.2	0.6	0.1	-0.1
30	0	107.7789	107.7789	0.2	0.5	0.0	-0.1
GMP654	0	104.8370	104.8380	0.3	1.0	1.0	-0.2
						1.0	

Point Group: Datum

Levelling: 163 points

Station-Id	Target-Id	Δh in m	Δh in m	Δh0 in mm	σ0 in mm	δh in m	σ in mm	r in %	ε in mm	∇ in mm	EIP in mm	EF-SP in mm	T(1) in mm	T(1) in mm	Ω	$\log_{10}(\pi_{i,i0})$	$\log_{10}(\pi_{i0,i})$	T_{pos}	T_{geos}	$T \leq q \mid H_0$	
3	**GMP655N**	0.0000	0.0000	0.2425	0.5	0.2426	0.3	50.00	0.1	-0.2	-0.1	0.1	-0.7	-2.7	0.05	-0.27	-0.25	0.09	0.08	✔	
4	4	0.0000	0.0000	-0.0648	0.2	-0.0646	0.1	59.69	0.2	0.3	-0.3	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.63	-1.19	-1.11	1.06	0.97	✔
5	5	0.0000	0.0000	0.4395	0.2	0.4394	0.1	62.91	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.32	-0.74	-0.69	0.50	0.46	✔	
6	6	0.0000	0.0000	-0.5711	0.2	-0.5710	0.1	62.91	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.26	-0.65	-0.60	0.41	0.37	✔	
1	1	0.0000	0.0000	0.2045	0.2	0.2043	0.1	59.69	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	1.05	-1.69	-1.58	1.76	1.64	✔	
1	2	0.0000	0.0000	0.3831	0.2	0.3829	0.1	59.42	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	1.08	-1.73	-1.62	1.82	1.70	✔	
2	3	0.0000	0.0000	-0.3912	0.2	-0.3909	0.1	59.69	0.3	-0.4	-0.2	0.5	-0.2	-1.0	1.73	-2.42	-2.27	2.89	2.76	✔	
3	2	0.0000	0.0000	0.3907	0.2	0.3909	0.1	59.69	0.2	-0.4	-0.2	0.5	-0.2	-1.0	1.65	-2.34	-2.20	2.77	2.63	✔	
2	1	0.0000	0.0000	-0.3827	0.2	-0.3829	0.1	59.42	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	1.14	-1.80	-1.68	1.92	1.80	✔	
1	6	0.0000	0.0000	-0.2041	0.2	-0.2043	0.1	59.69	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	1.11	-1.76	-1.64	1.86	1.74	✔	
4	5	0.0000	0.0000	0.5709	0.2	0.5710	0.1	62.91	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.32	-0.74	-0.69	0.50	0.46	✔	
5	4	0.0000	0.0000	-0.4393	0.2	-0.4394	0.1	62.91	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.26	-0.65	-0.60	0.41	0.37	✔	
4	3	0.0000	0.0000	0.0645	0.2	0.0646	0.1	59.69	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.59	-1.13	-1.06	0.98	0.90	✔	
GMP655N	3	0.0000	0.0000	-0.2427	0.5	-0.2426	0.3	50.00	0.1	-0.2	-0.1	0.1	-0.7	-2.7	0.05	-0.27	-0.25	0.09	0.08	✔	
4	7	0.0000	0.0000	-0.0171	0.2	-0.0169	0.1	61.15	0.2	-0.3	-0.1	0.4	-0.2	-1.0	1.17	-1.80	-1.68	1.92	1.80	✔	
7	8	0.0000	0.0000	0.3977	0.2	0.3975	0.1	63.70	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	0.75	-1.28	-1.19	1.17	1.08	✔	
8	9	0.0000	0.0000	-0.3574	0.2	-0.3573	0.1	63.70	0.1	-0.1	-0.0	0.2	0.2	-1.0	0.21	-0.56	-0.53	0.32	0.29	✔	
9	6	0.0000	0.0000	-0.1548	0.2	-0.1549	0.1	61.15	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	1.0	0.54	-1.06	-0.99	0.89	0.81	✔	
6	9	0.0000	0.0000	0.1551	0.2	0.1549	0.1	61.15	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	0.68	-1.23	-1.15	1.11	1.02	✔	
9	8	0.0000	0.0000	0.3572	0.2	0.3573	0.1	63.70	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.36	-0.79	-0.74	0.57	0.52	✔	
8	7	0.0000	0.0000	-0.3974	0.2	-0.3975	0.1	63.70	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	1.0	0.51	-1.00	-0.93	0.81	0.74	✔	
7	4	0.0000	0.0000	0.0167	0.2	0.0169	0.1	61.15	0.2	-0.3	-0.1	0.4	-0.2	-1.0	0.99	-1.60	-1.49	1.62	1.51	✔	
7	10	0.0000	0.0000	-0.0409	0.2	-0.0410	0.1	61.95	-0.1	0.2	0.1	0.4	0.2	-1.0	1.34	-1.97	-1.84	2.18	2.05	✔	
10	11	0.0000	0.0000	0.6447	0.2	0.6446	0.1	63.72	-0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	1.0	0.21	-0.57	-0.53	0.33	0.30	✔	
11	12	0.0000	0.0000	-0.3752	0.2	-0.3752	0.1	63.33	-0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	1.0	0.04	-0.22	-0.21	0.06	0.06	✔	
12	9	0.0000	0.0000	0.0076	0.2	0.0074	0.1	61.15	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	0.88	-1.47	-1.37	1.44	1.33	✔	
9	12	0.0000	0.0000	-0.0072	0.2	-0.0074	0.1	61.15	-0.2	0.4	0.1	0.5	0.2	1.0	1.37	-2.01	-1.88	2.24	2.11	✔	
12	11	0.0000	0.0000	0.3754	0.2	0.3752	0.1	63.33	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	0.78	-1.32	-1.23	1.23	1.14	✔	
11	10	0.0000	0.0000	-0.6444	0.2	-0.6446	0.1	63.72	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	1.32	-1.89	-1.77	2.07	1.94	✔	
10	7	0.0000	0.0000	0.2364	0.2	0.2366	0.1	61.46	0.2	-0.3	-0.1	0.4	-0.2	-1.0	0.85	-1.43	-1.33	1.38	1.28	✔	
10	13	0.0000	0.0000	0.0513	0.2	0.0512	0.1	61.59	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.25	-0.64	-0.60	0.40	0.37	✔	
13	14	0.0000	0.0000	0.5268	0.2	0.5265	0.1	63.26	-0.3	0.4	0.2	0.5	0.2	0.9	2.14	-2.72	-2.56	3.38	3.25	✔	
14	15	0.0000	0.0000	-0.3651	0.2	-0.3649	0.1	63.26	0.2	-0.3	-0.1	0.4	-0.2	-0.9	1.03	-1.60	-1.50	1.63	1.52	✔	
15	12	0.0000	0.0000	0.0567	0.2	0.0566	0.1	61.59	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	1.0	0.57	-1.10	-1.02	0.93	0.86	✔	
12	15	0.0000	0.0000	-0.0565	0.2	-0.0566	0.1	61.59	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.08	-0.33	-0.31	0.13	0.12	✔	
15	14	0.0000	0.0000	0.3647	0.2	0.3649	0.1	63.26	0.2	-0.3	-0.1	0.4	-0.2	-0.9	1.41	-2.00	-1.87	2.23	2.10	✔	
14	13	0.0000	0.0000	-0.5263	0.2	-0.5265	0.1	63.26	-0.2	0.4	0.1	0.5	0.2	0.9	1.67	-2.26	-2.12	2.63	2.50	✔	
13	10	0.0000	0.0000	-0.0512	0.2	-0.0512	0.1	61.59	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	1.0	0.00	-0.02	-0.02	0.00	0.00	✔	
13	16	0.0000	0.0000	-0.0649	0.2	-0.0650	0.1	61.67	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	1.0	0.44	-0.93	-0.87	0.72	0.66	✔	
16	17	0.0000	0.0000	0.5850	0.2	0.5851	0.1	63.60	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.2	-1.0	0.12	-0.40	-0.38	0.18	0.16	✔	
17	18	0.0000	0.0000	-0.5831	0.2	-0.5833	0.1	63.60	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	1.03	-1.60	-1.49	1.62	1.51	✔	
18	15	0.0000	0.0000	0.2248	0.2	0.2249	0.1	61.67	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.2	-1.0	0.14	-0.45	-0.43	0.23	0.20	✔	
15	18	0.0000	0.0000	-0.2250	0.2	-0.2249	0.1	61.67	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.44	-0.93	-0.87	0.72	0.66	✔	
18	17	0.0000	0.0000	0.5834	0.2	0.5833	0.1	63.60	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.37	-0.81	-0.76	0.59	0.54	✔	
17	16	0.0000	0.0000	-0.5852	0.2	-0.5851	0.1	63.60	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.55	-1.05	-0.98	0.87	0.80	✔	
16	13	0.0000	0.0000	0.0651	0.2	0.0650	0.1	61.67	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.14	-0.45	-0.43	0.23	0.20	✔	
16	19	0.0000	0.0000	-0.0409	0.2	-0.0410	0.1	61.95	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	1.0	0.51	-1.01	-0.94	0.83	0.76	✔	
19	20	0.0000	0.0000	0.5880	0.2	0.5878	0.1	65.07	-0.2	0.3	0.1	0.4	0.2	1.0	1.40	-1.95	-1.83	2.16	2.03	✔	
20	21	0.0000	0.0000	-0.5894	0.2	-0.5895	0.1	65.07	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	1.0	0.43	-0.88	-0.82	0.67	0.61	✔	
21	18	0.0000	0.0000	0.0444	0.2	0.0446	0.1	61.95	0.2	-0.3	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.71	-1.26	-1.18	1.15	1.06	✔	
18	21	0.0000	0.0000	-0.0447	0.2	-0.0446	0.1	61.95	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.51	-1.01	-0.94	0.83	0.76	✔	
21	20	0.0000	0.0000	0.5894	0.2	0.5895	0.1	65.07	0.1	-0.2	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.43	-0.88	-0.82	0.67	0.61	✔	
20	19	0.0000	0.0000	-0.5878	0.2	-0.5878	0.1	65.07	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-1.0	0.02	-0.14	-0.13	0.03	0.02	✔	
19	16	0.0000	0.0000	0.0412	0.2	0.0410	0.1	61.95	-0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	1.0	0.71	-1.26	-1.18	1.15	1.06	✔	
19	22	0.0000	0.0000	0.0115	0.2	0.0117	0.1	60.04	0.2	-0.3	-0.1	0.5	-0.2	-0.8	1.52	-2.20	-2.06	2.54	2.40	✔	
22	23	0.0000	0.0000	0.5540	0.2	0.5542	0.1	62.65	0.2	-0.3	-0.1	0.4	-0.2	-0.8	1.46	-2.06	-1.93	2.32	2.19	✔	
23	24	0.0000	0.0000	-0.5047	0.1	-0.5046	0.1	62.10	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.2	-0.8	0.74	-1.29	-1.20	1.18	1.09	✔	
24	21	0.0000	0.0000	-0.0630	0.2	-0.0631	0.1	60.04	-0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.8	0.12	-0.42	-0.40	0.20	0.18	✔	
21	24	0.0000	0.0000	0.0633	0.2	0.0631	0.1	60.04	-0.2	0.4	0.2	0.6	0.2	0.8	2.40	-3.09	-2.92	4.00	3.90	✔	
24	23	0.0000	0.0000	0.5047	0.1	0.5046	0.1	62.10	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.8	0.74	-1.29	-1.20	1.18	1.09	✔	
23	22	0.0000	0.0000	-0.5541	0.2	-0.5542	0.1	62.65	-0.1	0.1	0.0	0.2	0.2	0.8	0.30	-0.71	-0.67	0.48	0.44	✔	
22	19	0.0000	0.0000	-0.0117	0.2	-0.0117	0.1	60.04	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.8	0.00	-0.03	-0.03	0.00	0.00	✔	
22	25	0.0000	0.0000	-0.0655	0.2	-0.0657	0.1	61.29	-0.2	0.3	0.1	0.5	0.2	0.9	1.53	-2.17	-2.04	2.50	2.37	✔	
25	26	0.0000	0.0000	0.5371	0.2	0.5373	0.1	61.87	0.2	-0.3	-0.1	0.4	-0.2	-0.8	1.03	-1.63	-1.52	1.67	1.56	✔	
26	27	0.0000	0.0000	-0.4690	0.2	-0.4691	0.1	61.87	-0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.8	0.36	-0.80	-0.75	0.58	0.52	✔	
27	24	0.0000	0.0000	0.0473	0.2	0.0471	0.1	60.87	-0.2	0.2	0.1	0.4	0.2	0.9	0.88	-1.48	-1.38	1.45	1.34	✔	
24	27	0.0000	0.0000	-0.0471	0.2	-0.0471	0.1	60.87	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	0.9	0.09	-0.36	-0.34	0.15	0.13	✔	
27	26	0.0000	0.0000	0.4692	0.2	0.4691	0.1	61.87	-0.1	0.2	0.1	0.3	0.2	0.8	0.48	-0.97	-0.91	0.78	0.71	✔	
26	25	0.0000	0.0000	-0.5374	0.2	-0.5373	0.1	61.87	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.2	-0.8	0.85	-1.42	-1.32	1.37	1.27	✔	
25	22	0.0000	0.0000	0.0658	0.2	0.0657	0.1	61.29	-0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.9	0.35	-0.79	-0.74	0.56	0.51	✔	
25	28	0.0000	0.0000	0.0114	0.2	0.0115	0.1	60.48	0.1	-0.1	-0.0	0.1	-0.2	-1.0	0.11	-0.41	-0.38	0.19	0.17	✔	
28	29	0.0000	0.0000	0.5433	0.2	0.5432	0.1	60.20	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	1.0	0.19	-0.55	-0.52	0.31	0.29	✔	
29	30	0.0000	0.0000	-0.5458	0.2	-0.5458	0.1	60.20	-0.0	0.1	0.0	0.1	0.2	1.0	0.03	-0.19	-0.18	0.05	0.04	✔	
30	27	0.0000	0.0000	0.0594	0.2	0.0593	0.1	60.48	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	1.0	0.19	-0.56	-0.53	0.32	0.29	✔	
27	30	0.0000	0.0000	-0.0594	0.2	-0.0593	0.1	60.48	0.1	-0.1	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.19	-0.56	-0.53	0.32	0.29	✔	
30	29	0.0000	0.0000	0.5457	0.2	0.5458	0.1	60.20	0.1	-0.2	-0.1	0.3	-0.2	-1.0	0.49	-1.00	-0.93	0.81	0.74	✔	
29	28	0.0000	0.0000	-0.5433	0.2	-0.5432	0.1	60.20	0.1	-0.1	-0.1	0.2	-0.2	-1.0	0.19	-0.55	-0.52	0.31	0.29	✔	
28	25	0.0000	0.0000	-0.0117	0.2	-0.0115	0.1	60.48	0.2	-0.4	-0.2	0.5	-0.2	-1.0	1.49	-2.15	-2.01	2.47	2.33	✔	
30	**GMP654**	0.0000	0.0000	-2.9408	0.4	-2.9409	0.3	50.00	-0.1	0.2	0.1	0.1	0.5	2.2	0.07	-0.35	-0.33	0.14	0.13	✔	
GMP654	30	0.0000	0.0000	2.9410	0.4	2.9409	0.3	50.00	-0.1	0.2	0.1	0.1	0.5	2.2	0.07	-0.35	-0.33	0.14	0.13	✔	
								49.00	-0.3	-0.4				53.21					✔	

Observation Group: 163 points (A-priori: σ_x = 0.1 mm, σ_q = 1.0 mm)

Reliability of terrestrial observations

Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	r_{min} in %	r_{avg} in %
163 points	**Levelling**	3	GMP655N	50.00	61.25
163 points	**Levelling**	GMP655N	3	50.00	61.25

Summary of redundancy r

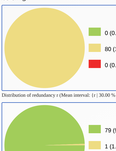
Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	$\log_{10}(\pi_{i,i0,min})$	$\log_{10}(\pi_{i,i0,avg})$
163 points	**Levelling**	21	24	-3.09	-1.13

Summary of (a-priori) probability value p

Observation Group	Observation Type	Station-Id	Target-Id	EIP_{max} in mm	EIP_{avg} in mm
163 points	**Levelling**	2	3	-0.2	0.1

Summary of influence on point position due to an undetected gross-error EP

Levelling



Distribution of redundancy r (Mean interval: [r; 30.00 % ≤ r < 70.00 %])

Distribution of (a-priori) probability value p-value (Mean interval: [p-value | 1.00 % ≤ p-value ≤ 5.00 %])

Distribution of influence on point position due to an undetected gross-error EP (Mean interval: [EP | 1.0 mm ≤ EP ≤ 5.0 mm])

- Подударност основне геодетске мреже и радних репера

Број тачке	H0 (нулта)	H1 (прва)	H2 (друга)	H3 (трећа)	Вектор померања (мм)				
					H1-H0	H2-H1	H2-H0	H3-H2	H3-H0
GMP655N	108.4401	108.4400	108.4398	108.4397	-0.1	-0.2	-0.3	-0.1	-0.4
1	108.2090	108.2067	108.2055	108.2051	-2.3	-1.2	-3.5	-0.4	-3.9
2	108.5928	108.5915	108.5891	108.5880	-1.3	-2.4	-3.7	-1.1	-4.8
3	108.2015	108.2003	108.1986	108.1971	-1.2	-1.7	-2.9	-1.5	-4.4
4	108.1375	108.1348	108.1343	108.1324	-2.7	-0.5	-3.2	-1.9	-5.1
5	108.5774	108.5754	108.5732	108.5718	-2.0	-2.2	-4.2	-1.4	-5.6
6	108.0044	108.0021	108.0018	108.0008	-2.3	-0.3	-2.6	-1.0	-3.6
7	108.1200	108.1173	108.1168	108.1155	-2.7	-0.5	-3.2	-1.3	-4.5
8	108.5180	108.5158	108.5142	108.5131	-2.2	-1.6	-3.8	-1.1	-4.9
9	108.1607	108.1585	108.1570	108.1558	-2.2	-1.5	-3.7	-1.2	-4.9
10	107.8817	107.8802	107.8805	107.8790	-1.5	0.3	-1.2	-1.5	-2.7
11	108.5279	108.5263	108.5244	108.5236	-1.6	-1.9	-3.5	-0.8	-4.3
12	108.1527	108.1504	108.1494	108.1483	-2.3	-1.0	-3.3	-1.1	-4.4
13	107.9330	107.9312	107.9315	107.9302	-1.8	0.3	-1.5	-1.3	-2.8
14	108.4600	108.4586	108.4575	108.4567	-1.4	-1.1	-2.5	-0.8	-3.3
15	108.0950	108.0931	108.0930	108.0918	-1.9	-0.1	-2.0	-1.2	-3.2
16	107.8701	107.8673	107.8669	107.8651	-2.8	-0.4	-3.2	-1.8	-5.0
17	108.4547	108.4516	108.4516	108.4502	-3.1	0.0	-3.1	-1.4	-4.5
18	107.8701	107.8681	107.8680	107.8669	-2.0	-0.1	-2.1	-1.1	-3.2
19	107.8304	107.8266	107.8255	107.8241	-3.8	-1.1	-4.9	-1.4	-6.3
20	108.4162	108.4132	108.4131	108.4119	-3.0	-0.1	-3.1	-1.2	-4.3
21	107.8285	107.8249	107.8236	107.8224	-3.6	-1.3	-4.9	-1.2	-6.1
22	107.8390	107.8373	107.8369	107.8358	-1.7	-0.4	-2.1	-1.1	-3.2
23	108.3925	108.3901	108.3909	108.3900	-2.4	0.8	-1.6	-0.9	-2.5
24	107.8897	107.8868	107.8866	107.8854	-2.9	-0.2	-3.1	-1.2	-4.3
25	107.7741	107.7709	107.7715	107.7701	-3.2	0.6	-2.6	-1.4	-4.0
26	108.3122	108.3096	108.3087	108.3074	-2.6	-0.9	-3.5	-1.3	-4.8
27	107.8416	107.8400	107.8397	107.8383	-1.6	-0.3	-1.9	-1.4	-3.3
28	107.7851	107.7824	107.7828	107.7816	-2.7	0.4	-2.3	-1.2	-3.5
29	108.3282	108.3254	108.3258	108.3248	-2.8	0.4	-2.4	-1.0	-3.4
30	107.7825	107.7807	107.7801	107.7789	-1.8	-0.6	-2.4	-1.2	-3.6
GMP654	104.8377	104.8364	104.8372	104.8380	-1.3	0.8	-0.5	0.8	0.3

- Координате радних репера

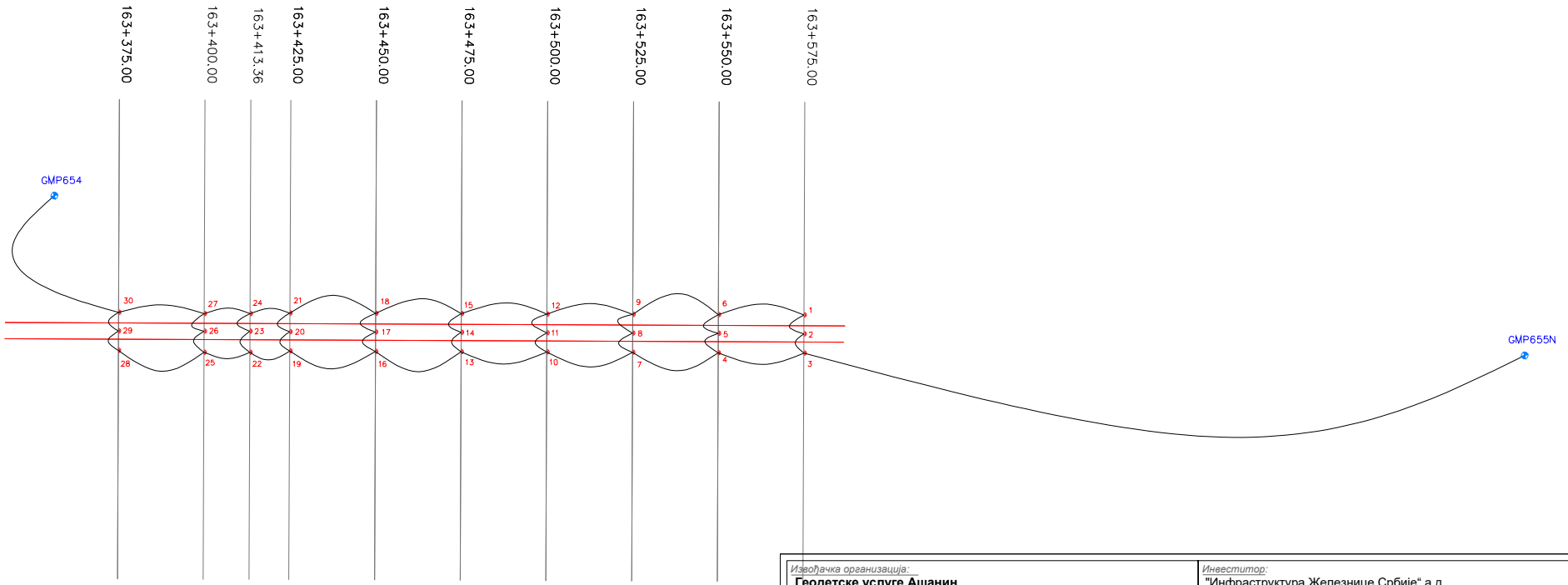
1	5095485.809	7397947.164
2	5095486.428	7397942.497
3	5095487.102	7397937.258
4	5095511.874	7397940.494
5	5095511.235	7397945.288
6	5095510.626	7397950.263
7	5095535.111	7397953.521
8	5095535.992	7397948.337
9	5095536.657	7397943.829
10	5095561.414	7397946.777
11	5095560.873	7397951.440
12	5095585.665	7397954.471
13	5095585.101	7397959.440
14	5095586.252	7397949.458
15	5095611.153	7397952.934
16	5095610.433	7397957.580
17	5095609.864	7397962.736
18	5095461.175	7397944.128
19	5095449.440	7397942.822
20	5095436.297	7397941.153
21	5095411.493	7397938.025
22	5095412.026	7397932.939
23	5095412.781	7397927.956
24	5095437.431	7397931.208
25	5095436.869	7397936.198
26	5095461.685	7397939.195
27	5095450.139	7397937.916
28	5095450.693	7397932.923
29	5095462.320	7397934.286
30	5095560.258	7397956.261

6. Графичка документација

Прилог 2 - Нивелманска мерења

ЛЕГЕНДА:

GMP610	ПОСТОЈЕЋИ СТУБОВИ ГЕОДЕТСКЕ МРЕЖЕ
A1	РЕПЕРИ НА ОБЈЕКТУ
	МЕРЕЊА ПРЕЦИЗНИМ НИВЕЛМАНОМ



Извођачка организација:
Геодетске услуге Ашанин
ул. Војвођански булевар 32/38
26000 Панчево
Tel:+381 61 29 66 216
bojan.ashanin@gmail.com

Инвеститор:
"Инфраструктура Железнице Србије" а.д.
Немањина 6/4,
11 000 Београд

Наручилац:
"Shandong Luqiao group CO. LTD
ogranak Beograd"

Објекат:
Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Одговорни извођач:
Драгомир Стојићевић, дипл.инж.геодез.
Број лиценце:
471 J292 15

Потпис:

Техничка документације:
ПЗИ - ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

Радни Тим:
Бојан Ашанин, мастер инж. геодезије

Ознака и назив дела документа:
ПРОЈЕКАТ ГЕОДЕТСКИХ РАДОВА

Ознака і Назив свеске:
PS1.1-1022 Пројекат 1Д мреже стационаже на км од 163+375 до 163+575

Назив цртежа:	Датум:	Размера:	Број пројекта:	*Цртеж бр:*
План нивелманских мерења у 1D мрежи	Јун 2024.		PS1.1-1022	1